



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Virchow, D.: Förderung ressourcenschonender Bodennutzung in Entwicklungsländern – Grenzen und Möglichkeiten marktwirtschaftlichen Instrumentariums. In: Bauer, S.; Herrmann, R.; Kuhlmann, F.: Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft – Analyse, einzelwirtschaftliche Strategien, staatliche Einflussnahme. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 33, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1997), S.545-554.

FÖRDERUNG RESSOURCENSCHONENDER BODENNUTZUNG IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN

GRENZEN UND MÖGLICHKEITEN MARKTWIRTSCHAFTLICHEN INSTRUMENTARIUMS

von

D. VIRCHOW*

1 Einleitung

Innerhalb der nächsten 30 Jahre muß sich die globale Nahrungsmittelproduktion zumindest verdoppeln, um den Nahrungsmittelbedarf der Weltbevölkerung zu decken. Da nur noch sehr begrenzt Flächenausdehnung möglich ist (HEIDHUES 1994), gilt, daß eine notwendige Produktionssteigerung vor allem über Flächenintensivierung realisiert werden muß. Bedenkt man, daß 19% der bereits landwirtschaftlich genutzten Fläche von Bodendegradation betroffen und weitere 6% sehr stark degradiert sind (UNEP/ISRIC 1991), so muß man der nachhaltigen Nutzung der Ressource Boden eine zentrale Bedeutung zuschreiben. Nachhaltiges und effizientes Management der natürlichen Ressource Boden stellt ein grundlegendes Element der in der Rio-Deklaration postulierten nachhaltigen Entwicklung dar. Ihre Konkretisierung in der Entwicklungszusammenarbeit ist somit gefordert.

Das vorliegende Papier beschreibt knapp Ausmaß sowie Ursachenkomplex der Bodendegradation und will Orientierungshilfe für die Förderung nachhaltiger Bodennutzung durch marktwirtschaftliche und andere Förderinstrumente geben. Dabei kann hier keine umfassende Lösung des globalen Problems der Bodendegradation formuliert werden. Vielmehr soll eine methodische Hilfestellung zur Erarbeitung konkreter Lösungen für Probleme der Bodendegradation an spezifischen Standorten angeboten werden.

2 Analyse der Auswirkungen und Ursachen der Bodendegradation

2.1 Auswirkungen der Bodendegradation

BLAIKIE et al., 1987, definieren Bodendegradation als die Reduzierung des Ertragspotentials eines Bodens bei einer bestimmten Nutzungsform und speziellen Bearbeitungsmethode und -intensität. Davon ausgehend ist die anthropogen induzierte Bodendegradation die Reduzierung des Bodennutzungspotentials an einem bestimmten Standort durch die partielle bis vollständige Zerstörung des Produktionsfaktors Boden, welche durch menschliche Aktivitäten bzw. unterlassene Aktivitäten hervorgerufen wird.

Die häufigste Form der Bodendegradation in den Entwicklungsländern ist der physische Verlust von Boden bzw. Ackerkrume durch Wasser (zu 56%) oder Wind (zu 28% aller Bodendegradationserscheinungen). Darüber hinaus sind chemische Degradation des Bodens (zu 12% der Bodendegradation), biologische und physikalische Degradation zu nennen (UNEP/ISRIC 1991).

Bodendegradation ist zumeist ein schleichendes, wenig spektakuläres Phänomen und wird deshalb in der Regel erst in einem fortgeschrittenen Stadium bemerkt (ENGELMAN et al. 1995). Maßnahmen zu ihrer Verhinderung werden oft zu spät erwogen oder ergriffen. Die Folgen der

* D. Virchow, Institut für Agrarökonomie der Universität Kiel, Olshausenstr. 40, 24098 Kiel

Bodendegradation können unterteilt werden:

- Die **Primärschäden** fallen in Form von Verlusten der Ackerkrume, mineralischen und organischen Nährstoffverlusten und damit Nährstoffverarmung des Bodens, Bodenkontaminierung, Verlusten an nutzbarem Wasser und Strukturverschlechterungen direkt auf dem verursachten Standort an. Diese Verluste führen zu verminderter Bodenfruchtbarkeit, Produktivitätsabfall und damit in Abhängigkeit des Ausmaßes der Bodendegradation zu unterschiedlich starken Ertrags- und Einkommenseinbußen.
- Die **Sekundärschäden** umfassen die Schädigung oder Zerstörung von vorhandener Infrastruktur durch verstärkten Oberflächenabfluß und Bodenabtrag sowie die Kontaminierung des Trinkwassers durch Nährstoff- und Pestizideintrag. Bodendegradation und die damit verbundenen Produktivitätsverluste führen zu Verlusten in der Nahrungsmittelproduktion, Produktionsausdehnung auf marginale Standorte, Einkommens-, Beschäftigungs- und Existenzverluste mit der Folge der Landlosigkeit, Verarmung und der nationalen und internationalen Migration.

Um das Ausmaß der Bodendegradation monetär zu bestimmen, müssen die Kosten durch auftretende Boden-, Wasser- und Nährstoffverluste sowie die Kosten der entstandenen Sekundärschäden berechnet werden. Trotz aller Vorbehalte können die globalen jährlichen Gesamtkosten auf US \$ 400 Mrd. geschätzt werden (PIMENTEL et al. 1994).

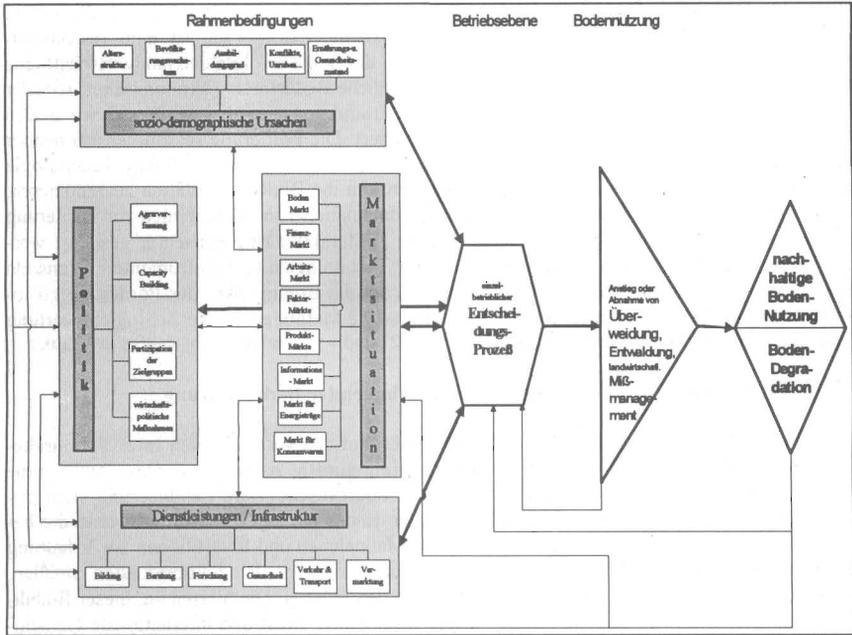
2.2 Ursachen der Bodendegradation

Für die Förderung der nachhaltigen Bodennutzung ist es bedeutsam, die Ursachen der Bodendegradation zu analysieren. Neben den natürlichen Einflußfaktoren (Klima und Bodeneigenschaften) besteht das komplexe Ursachensystem, welches in Abbildung 1 dargestellt wird, aus drei von einander abhängigen Ebenen:

Die **landwirtschaftliche Nutzung** hat eine direkte Auswirkung auf den Grad und die Entwicklung der Bodendegradation. Die Flächenintensivierung mit stellenweise unangepaßten Technologien bzw. unsachgemäßer Anwendung technischen Fortschritts, die Überweidung und Entwaldung verursachen komplexe biologische, physikalische und chemische Prozesse. Diese führen in Abhängigkeit der standortspezifischen biophysikalischen Merkmale zu den unterschiedlichen Formen der Bodendegradation.

Auf der **Betriebsebene** liegt die ökonomische Ursache für den Prozeß der Bodendegradation in der Tatsache, daß Bauern kurzfristig höhere Gewinne durch eine nicht-nachhaltige Bodennutzung erzielen, die zu einer langfristig sinkenden Bodenproduktivität führen. In Abhängigkeit vom Bodentyp und anderen ökologisch-klimatischen Bedingungen wird die Produktivitätsdepression in unterschiedlicher Geschwindigkeit voranschreiten, aber letztendlich in einem Zustand der irreversiblen Degradation enden. Der Landwirt führt frühestens dann Maßnahmen zur Bodenerhaltung durch, wenn die betrieblichen Kosten (in Form der durch die Bodendegradation verursachten Produktions- und damit Einkommensverluste) den Nutzen der nicht-nachhaltigen Bewirtschaftung übersteigen (LUTZ et al. 1994). Je nach agro-ökologischen Bodenverhältnissen (z.B. Pufferkapazität des Bodens) kann die Entscheidung zugunsten von ressourcenschonenden Technologien den irreversiblen Prozeß der Bodendegradation nicht mehr aufhalten.

Abbildung 1: Bodendegradation induzierendes bzw. reduzierendes Ursachensystem



Die einzelbetriebliche Profitabilität einer ressourcenschonenden Bodennutzung ist eine notwendige, aber keine ausreichende Bedingung für die Übernahme von entsprechenden Technologien (van KOOTEN et al. 1990, MURRAY 1994). Entscheidungen auf Betriebsebene für bestimmte Formen und Techniken der Bodennutzung werden durch **Rahmenbedingungen** beeinflusst. Vier Gruppen von Determinanten können identifiziert werden. Der sozio-demographische Ursachenkomplex, der Bereich der Dienstleistungen und Infrastruktur sowie die Situation auf den unterschiedlichen Märkten können den Prozess der Bodendegradation induzieren oder reduzieren, je nach der länder- bzw. regionsspezifischen Situation und Konstellation. Ebenso können Politikmaßnahmen als vierte Determinantengruppe sowohl positive als auch negative Auswirkungen haben. Konkurrierende (Entwicklungs-) Ziele verfolgende Politiken und unzureichender administrativer Rahmen verstärken die Bodendegradation, wohingegen anreizschaffende Politiken nachhaltige Bodennutzung induzieren können (PANAYOTOU 1994).

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, daß die Landwirte in dynamische Anpassungsprozesse von wechselnden Knappheitsverhältnissen oder Degradationsprozessen natürlicher Ressourcen involviert sind. Neben den von RUTHENBERG (1980) erwähnten Bevölkerungsdruck und Marktintegration sind Ressourcenverknappung und steigende private und soziale Kosten die Mechanismen, die bei der 'Selbstkorrektur' der Degradation wirken. Solche 'Selbstkorrekturen' versagen häufig oder erfolgen zu spät. Erfolgen sie angemessen und angepaßt, induzieren sie die Nutzung neuer, angepaßter Methoden durch eigene, lokale Innovation oder durch die Annahme von extern angebotenen Technologien. Jedoch brauchen die Reaktionen in Form der Übernahme von Methoden der nachhaltigen Bodennutzung Zeit. Geeignete Förderinstrumente können Anreize schaffen, diesen Prozess zu beschleunigen.

3 Ansätze zur Förderung ressourcenschonender Bodennutzung

Der nicht abnehmende Prozeß der Bodendegradation erfordert eine verstärkte und effizientere Förderung ressourcenschonender Bodennutzungssysteme. Erforderlich ist eine ressourcenschonende und damit nachhaltige Bodennutzung, die durch die erfolgreiche landwirtschaftliche Nutzung der Ressource Boden gegenwärtige menschliche Bedürfnisse (ökonomischer, sozialer und kultureller Art) befriedigt und gleichzeitig das Produktionspotential der Ressource Boden für die zukünftigen Generationen erhält oder verbessert. Die Förderung ressourcenschonender Bodennutzung wird in der Regel auf zwei Ebenen entschieden: erstens muß eine Technologie bzw. ein Bündel von Technologien gewählt werden, um die Bodendegradation zu reduzieren; zweitens wird ein Instrument bzw. eine optimale Kombination von Instrumenten zur Förderung der ausgewählten Technologie ausgesucht. Da die Förderaktivitäten effizienter gestaltet werden müssen, muß zusätzlich zu der Bewertung der Technologien und Instrumente drittens ein Bündel von allgemeinen Kriterien ergänzt werden, um die Brennpunkte der Förderung zu lokalisieren. Die Wahl der angepaßten Technologien sowie Methoden der Technologiebewertung sind vielerorts diskutiert worden (so z.B. FAO 1992) und werden hier nicht weiter erwähnt.

3.1 Instrumente zur Förderung ressourcenschonender Bodennutzung

Aufgabe der Entwicklungspolitik eines Landes ist es, auf den verschiedenen Interventionsebenen die Einflußfaktoren für nachhaltige Bodennutzung günstig zu gestalten. Dazu müßten die Rahmenbedingungen so verbessert werden, daß ressourcenschonende Landnutzung auch privatwirtschaftlich attraktiv wird. Dieses kann letzten Endes nur erreicht werden, wenn die betrieblichen und /oder überbetrieblichen Kosten für Maßnahmen und Investitionen zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, die zusätzlich zu den konventionellen Produktionskosten anfallen, nicht ausschließlich vom Einzelbetrieb getragen werden müssen. Die Verteilung dieser Stabilisierungskosten auf Produzenten, Konsumenten, Kommunen, Staat und internationale Gemeinschaft, wird in Zukunft zu einer Schlüsselaufgabe der nationalen und internationalen Ressourcenschutz- und Entwicklungspolitik werden.

Die Umsetzung des Konzepts der nachhaltigen Bodennutzung erfordert eine Reihe von zeitlich parallel laufenden Interventionen auf verschiedenen Ebenen. Dazu steht ein breitgefächertes Instrumentarium zur Verfügung. Tabelle 1 stellt die einsetzbaren Instrumente vor.

In Abhängigkeit von der einzelbetrieblichen Struktur, dem Produktionspotential, dem Organisationsgrad des landwirtschaftlichen Sektors, der agro-ökologischen Zone, der vorherrschenden Form der Bodendegradation, der existierenden und funktionierenden sozialen Strukturen und der wirtschaftlichen und politischen Situation muß eine Kombination des Instrumenteneinsatzes gewählt werden. Folgende Instrumente stehen zur Verfügung:

Schaffung wirtschaftlicher Anreize für eine betriebliche Eigenentwicklung: Wie im Ursachensystem ausgeführt, muß es darum gehen, Korrekturmechanismen zu etablieren, die den Anpassungsprozeß beschleunigen. Das marktwirtschaftliche Instrumentarium der finanziellen Anreize kann nicht grundsätzlich für eine Lenkung der betrieblichen Eigenentwicklung genutzt werden. So greifen beispielsweise Emissionsabgaben bzw. handelbare Emissionsrechte nicht, da der Degradationsprozeß nur schwer regional oder national zu quantifizieren ist. Subventionen für Erhaltungsmaßnahmen wirken sich in der Regel eher positiv auf die ressourcenschonende Bodennutzung aus als die Subventionierung von Preisen. Nach LAFRANCE (1992) sind besonders dann Subventionen sinnvoll, wenn durch eine einmalige kurative Maßnahme eine langfristige, ressourcenschonende Bodennutzung ermöglicht wird. Dabei muß berücksichtigt werden, daß Subventionen nur dann ökonomisch effizient eingesetzt werden, wenn hohe Sekundärschäden auftreten (LUTZ et al. 1994, VIRCHOW 1994). Andere wirtschaftspolitische

Instrumente können sehr unterschiedliche Auswirkungen aufweisen, so daß sie nicht zielgenau und flächendeckend nutzbar sind. In Verbindung mit Instrumenten der Infrastruktur und Institutionenförderung kann die Preispolitik beispielsweise positiv auf die Übernahme von ressourcenschonende Bodennutzungsmethoden wirken (HEIDHUES et al. 1994).

Verbesserung der Förderstrukturen: Agrarforschung, Beratung u.a. Instrumente ermöglichen eine Veränderung hin zu mehr ressourcenschonenden Bewirtschaftungsmethoden und gleichzeitig produktiverer Flächennutzung. Besonders die Agrarforschung muß dazu beitragen, die Datenbasis für die Entscheidungsfindungsprozesse zu erweitern. Verbessertes Monitoring und Evaluieren sowie spezifischere Indikatoren und Kriterien können Fehlentscheidungen verhindern. Andere Instrumente wie rurale Beschäftigungsprogramme können neben der direkten Einkommensverbesserung einkommenschwacher Gruppen produktive Infrastruktur mit positiver Auswirkung auf die nachhaltige Bodennutzung erstellen.

Unterstützung institutioneller Reformen: Durch die Unterstützung beim Institutionenaufbau bzw. -verbesserung kann die Effektivität und Effizienz der mit ressourcenschonender landwirtschaftlicher Entwicklung befaßten Institutionen gesteigert werden.

Abstimmung nationaler Politiken: Die Ursachenkomplexität macht deutlich, daß die Umsetzung des Konzepts einer nachhaltigen Bodennutzung eine horizontal und vertikal abgestimmte nationale Entwicklungspolitik bedarf. Dazu ist eine stärkere Dezentralisierung und kommunale Selbstverantwortung notwendig. Der herkömmliche Projektansatz mußte dabei durch Länderprogramme ergänzt werden.

Schaffung rechtlicher und konstitutioneller Rahmenbedingungen: Durch staatliche Rechtsordnungen und Kontrollinstanzen können Landnutzer und -besitzer verpflichtet werden, ressourcenschonende Bewirtschaftungsmethoden anzuwenden und langfristige Investitionen in die Bodenerhaltung zu tätigen. Grundvoraussetzung dazu ist allerdings langfristiges Eigentums- oder sicheres Nutzungsrecht am Boden. Ordnungspolitische Steuerungsinstrumente (Auflagen, Verordnungen) sind eine notwendige Ergänzung zu einzelwirtschaftlichen Anreizen. Jedoch sollten aufgrund der Umsetzungsprobleme dieser Instrumente (Kontroll- und Sanktionsmöglichkeiten, gerechte Durchsetzung bei allen Betroffenen) marktwirtschaftliche Instrumente mit ökonomischen Anreizen, wo sie greifen, präferiert werden.

Schaffung international verbindlicher Regelungen: Ein besonderes Augenmerk muß auf die multilaterale Ebene gelegt werden. Die Beteiligung an der Ausarbeitung und Umsetzung von internationalen Konventionen zur Bekämpfung der Bodendegradation ('Bodenschutzkonvention') oder die Verbesserung der Kohärenz zwischen der Entwicklungs- und Agrarpolitik sind bedeutsam, um die negativen Einflüsse auf die Nachhaltigkeit der Bodennutzung in Entwicklungsländern zu beseitigen. Weiterhin muß überprüft werden, inwieweit ein zeitlich begrenzter und spezifischer nationaler Schutz das Entstehen außerlandwirtschaftlicher Beschäftigungsmöglichkeiten (Handwerk, Industrie) fördern kann.

Für die Wahl situationsspezifischer Instrumente und Instrumentenkombinationen zur Förderung geeigneter Technologien der ressourcenschonenden Bodennutzung ist eine Kosten-Nutzen Analyse nicht immer operational. Die begrenzte Möglichkeit, alle Nutzen monetär zu erfassen, macht es notwendig, zusätzliche ökonomische Kriterien zur Bewertung der möglichen Förderinstrumente auf ihre Eignung hinzuzuziehen (MUNASINGHE 1992). Besonders Methoden zur Bewertung der Kosteneffizienz, so z.B. die multikriterielle Analyse, müssen ergänzt werden (van HERWIJNEN et al. 1993, ROMERO et al. 1987). Weiterhin ist

Tabelle 1: Instrumente zur Förderung nachhaltiger Bodennutzung

<i>Instrumente zur:</i>	<i>Wirkungsweise bzw. -zeit*:</i>		
1. Schaffung wirtschaftlicher Anreize für eine betriebliche Eigenentwicklung:			
Instrumente der Wirtschaftspolitik	l	m	k
Förderung der Migration (aus stark degradationsgefährdeten Regionen)		m	
Energiealternativen (z.B. Förderung der Solarenergie)			k
Öffentliche Investitionsbeihilfen für Produktionsmittel und Maschinen (z.B. als Anschubfinanzierung zur Adaption von nachhaltigen Bewirtschaftungsmethoden)			k
Alternativen zur landwirtschaftlichen Bodennutzung			k
2. Verbesserung der Förderstrukturen:			
landwirtschaftliche Beratung (z.B. bezüglich Bodenbearbeitung)	l	m	k
Agrarforschung (z.B. zur Überwindung von Brandrodung)	l	m	k
Bildung (zur langfristigen Verringerung des Bevölkerungswachstums)	l		
Landnutzungsplanung (z.B. in Bewässerungsperimetern)		m	
Programme der Familienplanung (zur Reduzierung des Bevölkerungsdrucks auf die landwirtschaftlichen Flächen)	l		
Infrastrukturmaßnahmen (z.B. Transportwesen zur verbesserten Marktintegration)		m	k
Rurale Beschäftigungsprogramme (z.B. für Erosionsschutz)			k
Schaffung von ländlichen nicht-landwirtschaftlichen Beschäftigungsmöglichkeiten (zur Reduzierung des Drucks auf die landwirtschaftlichen Flächen)			k
Ausbau der vor- und nachgelagerten Bereiche (Schaffung von bodenunabhängigen landwirtschaftlichen Beschäftigungsmöglichkeiten)			k
Urbane Beschäftigungsprogramme (zur Kaufkraftsteigerung städtischer Armer)	l	m	
3. Förderung institutioneller Reformen:			
Unterstützung beim Institutionenaufbau und -verbesserung (z.B. Kreditmarkt)	l	m	
Förderung von Landnutzer-Verbänden (zur Stärkung der standortspezifischen Aktivitäten)		m	k
4. Abstimmung nationaler Politiken:			
Dezentralisierung (z.B. Landwirtschaftsverwaltung, -beratung)		m	
kommunale Selbstverantwortung		m	
nationale Umwelt-Aktionspläne		m	
5. Schaffung rechtlicher und konstitutioneller Rahmenbedingungen:			
Land-/Bodenreformpolitik (z.B. kommunale Landtitel)	l	m	
Bodenrechtsordnung (z.B. Stärkung lokaler juristischer Institutionen)		m	k
staatliche Regulierungen		m	k
6. Schaffung international verbindlicher Regelungen:			
internationale Konventionen	l		
Verbesserung der Kohärenz zwischen der Entwicklungs- und Agrarpolitik (z.B. Exportsubvention der EU)		m	

* Wirkung der Instrumente auf eine Verbesserung der ressourcenschonenden Bodennutzung:

l: langfristig m: mittelfristig k: kurzfristig

eine Problem- und Schwachstellenanalyse jedes einzelnen Instruments unabdingbar, um diese den Gegebenheiten anzupassen und - falls möglich - kosteneffektiv einzusetzen.

Marktwirtschaftliche Instrumente, die Anreize zur Übernahme ressourcenschonender Bodennutzungsmethoden bieten, sind notwendig, aber ohne zusätzliche Förderinstrumente reichen sie alleine nicht aus, die Bodendegradation zu reduzieren. Instrumente, die die sozialen Kosten der Bodendegradation auf die einzelbetriebliche Ebene abwälzen, um auf diese Weise den Kosten- und somit den Entscheidungsdruck der Landwirte zur Übernahme ressourcenschonender Bodennutzungsmethoden zu forcieren, sind in der Theorie effiziente Instrumente (CANSIER 1993). In der Praxis kleinbetrieblicher Subsistenzstruktur jedoch wird die Kostenüberwälzung nicht praktikabel sein. Wo sie durchgeführt und kontrolliert werden kann, werden kleinbäuerliche Betriebe zur Aufgabe gezwungen und die Nahrungsmittelversorgung signifikant verschlechtert.

3.2 Kriterienbündel zur prioritären Förderung nachhaltiger Bodennutzung

Die Instrumentenbewertung darf nicht die grundsätzlichen Probleme der Umsetzung einer theoretisch sinnvollen Instrumentenkombination in eine von sozio-ökonomischen Unzulänglichkeiten bestimmten Praxis verschweigen. Es muß darum gehen, einerseits marktwirtschaftliche Förderinstrumente für die ressourcenschonende Bodennutzung zu etablieren und zu fördern, gleichzeitig muß für die Förderung ressourcenschonender Bodennutzung von der aktuellen, länderspezifischen und sehr oft suboptimalen Praxis ausgegangen werden. Um unter diesen Umständen prioritäre 'Brennpunkte' der Förderung zu lokalisieren, bedarf es eines Bündels von ökologischen, technologischen, sozialen sowie ökonomischen Kriterien. Aus einer pragmatischen Synthese von theoretischen und konzeptionellen Erwägungen ist ein Bündel von sechs Kriterien zu empfehlen:

Ökologische Dringlichkeit: Aus ökologischer Sicht ist eine Förderung insbesondere bei Böden mit einer hohen Degradationsrate, einem hohen Stand und mit hohem Risiko weiterer Degradation zu empfehlen (SANDERS 1992). Weiterhin sollten Böden mit zwar momentan noch niedrigem Degradationsstand, aber mit hoher Rate und hohem Risiko zukünftiger Degradationsprozesse prioritär gefördert werden. Die Förderung nachhaltiger Bodennutzung aufgrund der ökologischen Dringlichkeit schließt sowohl kurative Maßnahmen (vorrangig beim erstgenannten Bodentyp), als auch präventive Maßnahmen (vorrangig beim letztgenannten Bodentyp) ein.

Institutionelle Umsetzbarkeit: Lange Zeit sind in der Entwicklungszusammenarbeit technologieintensive, aber organisationsextensive Strategien verfolgt worden. Technologien können ihre Kapazität aber nur dann vollständig zur Geltung bringen, wenn sie ausreichend in soziale Ordnungen integriert sind. Nachhaltige Bodennutzung kann nur dort zielorientiert gefördert werden, wo die Beteiligten dem sich hinter der Maßnahme verborgenden Ziel zustimmen und zur Zielerreichung fähig sind. Je mehr die Gesamtheit der Bodennutzer an Planung und Implementierung von Förderaktivitäten partizipiert, desto mehr können ihre Bedürfnisse und Möglichkeiten berücksichtigt werden. Weiterhin ist eine effektive Förderung nur dann möglich, wenn die Dienstleistungen hinreichend funktionieren, zu einer spezifischen Fördertätigkeit fähig sind und die Kommunikationswege in beide Richtungen funktionieren.

Technologische Flexibilität: Die Erfahrungen aus Ressourcenschutzvorhaben zeigen, daß die einzelnen Landwirte nicht ein ganzes Bündel oder Paket übernehmen, sondern einzelne Methoden aufgreifen und sie nach ihren Ansprüchen verändern. Daher bedarf es einer verstärkten partizipatorischen Technologieentwicklung. Effektive Förderung nachhaltiger Bodennutzung

ist nur dort möglich, wo Innovationsmodule entwickelt und angeboten werden, da für jeden Standort ganz unterschiedliche Technologien der ressourcenschonenden Bodennutzung angewendet werden müssen.

Überprüfbarkeit und Multiplikatorwirkungen: Fördermittel sollten dort eingesetzt werden, wo ihre Wirkungen während der Förderlaufzeit begleitend analysiert, korrigiert und abschließend evaluiert werden können. Wichtig ist es dabei, nicht nur quantitative Evaluierungskriterien zu nutzen, sondern auch qualitative Kriterien anzulegen. Nur durch den Monitoring- und Evaluierungsprozeß sind geeignete Langzeitinformationen über Nutzen und Kosten der nachhaltigen Bodennutzung erhältlich, die - gemeinsam mit gewonnenen Erkenntnissen über angepaßte Methoden - für zukünftige Förderung eingesetzt werden können. Sie sind ebenfalls Grundlage für Multiplikatoreffekte von kleinen Pilotmaßnahmen.

Soziale Verträglichkeit: Das Wachstum einer Volkswirtschaft und die Erhaltung der natürlichen Ressourcen darf nicht Eigenzweck werden, sondern muß sich immer wieder daran messen lassen, inwieweit sie die allgemeine Wohlfahrt einer Nation verbessern, ohne Potentiale für zukünftige Generationen irreversibel zu zerstören. Aus ethischen Gründen kann es nicht gerechtfertigt sein, natürliche Ressourcen auf Kosten einer steigenden Armut Einzelner oder von Bevölkerungsgruppen zu erhalten. Vielmehr ist die Armutsreduzierung häufig ein geeigneter Ansatzpunkt, die natürlichen Ressourcen generationsübergreifend zu erhalten. Durch die Förderung der nachhaltigen Bodennutzung sollte die Armutsreduzierung nicht verhindert werden.

Ökonomische Effizienz: Auch in Fällen, in denen die institutionellen Möglichkeiten die Förderung der nachhaltigen Bodennutzung grundsätzlich erlauben, müssen ökonomische Kriterien erfüllt werden. Kurative Maßnahmen, die die akute Gefahr des Produktionsverlustes auf stark degradierten Böden abwenden, bedürfen eines hohen finanziellen Mitteleinsatzes. Dagegen können Böden mit hohem Risiko oder hohem Degradationsstand durch gezielte Förderung mit vergleichsweise geringem Aufwand verbessert werden, falls sie bereits durch Methoden der nachhaltigen Bodennutzung bewirtschaftet werden. Kosten-Nutzen-Analysen und Kosteneffektivitätsüberlegungen können ermitteln, ob die Ertragssicherung eher durch Maßnahmen auf stark degradierten Flächen oder durch die Förderung von geringer degradierten Flächen erreicht werden kann.

Instrumente, die als Regelmechanismen ohne zusätzlichen Finanzierungsaufwand Effekte auf die nachhaltige Bodennutzung aufweisen, sind vorrangig zu empfehlen. Ein solcher Regelmechanismus wäre beispielsweise eine Bodenreform, die die Verfügungs- und Nutzungsrechte für den Boden klärt und langfristig auf eine nachhaltige Bodennutzung einen positiven Einfluß ausübt. Nach der einmaligen Durchführung werden keine weiteren finanzielle Mittel gebunden.

4 Schlußbemerkung

Die Förderung ressourcenschonender Bodennutzungssysteme wird nur dann wirksam sein, wenn sie in Verbindung mit und in Komplementarität zu den Schwerpunktzielen der Entwicklungszusammenarbeit gefördert wird. Eine isolierte Förderung der nachhaltigen Bodennutzung kann nicht erfolgreich sein. Sie muß innerhalb eines Gesamtkonzepts eingesetzt werden, um synergetische und komplementäre Effekte auszunutzen und kontraproduktive auszuschließen. Nur durch die Förderung der Armutsreduzierung, der Ernährungssicherung und eines nachhaltigen ökonomischen Wachstums können auch die natürlichen Ressourcen, vor allem der Boden, nachhaltig gefördert werden. Bei der finanziellen Förderung der Entwicklungszusammenarbeit sollten Investitionen in die Armutsreduzierung (besonders rurale Beschäftigungsprogramme), in Ausbildungsprogramme, in die internationale und nationale Agrarfor-

schung, in institutionelle Reformen und in die Verbesserung ländlicher Infrastruktur besonders betont werden. Die politischen Entscheidungsträger in den Entwicklungsländern und die Verantwortlichen in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit müssen sich der bedeutsamen Rolle der Landwirtschaft für den gesamtwirtschaftlichen Entwicklungsprozeß bewußt sein. Armut und Unterernährung sind immer noch vorwiegend ein ländliches Problem. Somit stellt die Landwirtschaft einen Schlüssel zur Armutsreduzierung und Ernährungssicherung dar. Erhaltung des Bodens für nachhaltige Nutzung ist dafür grundlegende Voraussetzung.

5 Zusammenfassung

Ziel dieser Studie ist es, Prioritäten für die Förderung der nachhaltigen Bodennutzung herauszuarbeiten unter besonderer Berücksichtigung des marktwirtschaftlichen Instrumentariums. Dafür müssen die Ursachen und Wirkungszusammenhänge der Bodendegradation aufgezeigt werden. Standortspezifische Faktoren determinieren die menschlich induzierte Bodendegradation. Kriterien der effizienten Förderung beziehen sich auf die Wahl der Technologien und der Förderinstrumente. Es können keine generellen Rezepturen bereitgestellt werden, denn die Überwindung der Probleme nicht-nachhaltiger Bodennutzung ist ein komplexes technologisches und sozio-ökonomisches Forschungsproblem, konfrontiert mit ungeheurer Standortvielfalt. Daher bedarf es für eine zielorientierte Förderung ressourcenschonender Bodennutzung zusätzlich eines Bündels von sechs Kriterien, die aus einer pragmatischen Synthese von theoretischen und konzeptionellen Erwägungen entwickelt sind.

Summary

Priorities for the promotion of sustainable land use systems are discussed and the causes and impacts of soil degradation are analyzed. Anthropogenic induced soil degradation is determined by sitespecific factors. Based on a conceptual framework the paper offers decision criteria for the allocation problem. The allocation of development resources to promote sustainable land use systems refers to general criteria, the instruments of promotion, and the selection of technology.

Literaturverzeichnis

- BLAIKIE, P.; BROOKFIELD, H. (1987): *Land Degradation and Society*. London: Methuen
- CANSIER, D. (1993): *Umweltökonomie*. Stuttgart, Jena: Gustav Fischer Verlag
- ENGELMAN, R.; LEROY, P. (1995): *Conserving Land: Population and Sustainable Food Production*. Population and Environment Program. Population Action International, Washington, D.C.
- FAO (1992): *Technology Assessment and Transfer for sustainable Agriculture and rural Development in the Asia-Pacific Region*. Highlights of a FAO Expert Consultation, Kuala Lumpur, Malaysia, 14-18 December 1992
- HEIDHUES, F.; BRÜNTRUP, M.; FADANI, A. (1994): *Landwirtschaftliche Preispolitik in West-Afrika und die langfristige Agrarstrukturentwicklung. Untersuchungen aus Kamerun und Benin*. 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus vom 5. bis 7. Oktober 1994 in Stuttgart-Hohenheim
- HEIDHUES, F. (1994): *Probleme internationaler Arbeitsteilung in der Agrarwirtschaft*. In: *Agrarwirtschaft* 43, Heft 4/5, S. 191 - 197

- VAN HERWIJNEN, M.; JANSSEN, R.; NIJKAMP, P. (1993): *A multi-criteria Decision Support Model and Geographic Information System for sustainable Development Planning of the Greek Islands*. In: Project Appraisal 8, No. 1, Surrey, England, S. 9-22
- VAN KOOTEN, G.C.; WEISENSEL, W.P.; CHINTHAMMIT, D. (1990): *Valuing Trade-Offs between Net Returns and Stewardship Practices: The Case of Soil Conservation in Saskatchewan*. In: American Journal of Agricultural Economics 72, pp. 104-113
- LAFRANCE, J. T. (1992): *Do Increased Commodity Prices lead to more or less Soil Degradation?* In: Australian Journal of Agricultural Economics 36, No. 1, S. 57-82
- LUTZ, E.; PAGIOLA, S.; REICHE, C. (1994): *The Costs and Benefits of Soil Conservation: The Farmers' Viewpoint*. In: The World Bank Research Observer 9, No. 2, pp. 273-295
- MUNASINGHE, M. (1992): *Environment Economics and Valuation in Development Decisionmaking*. Environment Working Paper No. 51, The World Bank, Washington, D.C.
- MURRAY, G. (1994): Technoeconomic, Organizational, and Ideational Factors as Determinants of Soil Conservation in the Dominican Republic. In: Lutz, E.; Pagiola, S.; Reiche, C. (Eds.): *Economic and Institutional Analyses of Soil Conservation Projects in Central America and the Caribbean*. World Bank Environment Paper 8. Washington, D.C.
- PANAYOTOU, T. (1994): *The Population, Environment, and Development Nexus*. In: Cas- sen, R. (ed.) (1994): *Population and Development: Old Debates, New Conclusions*. U.S.-Third World Policy Perspectives No. 19, Overseas Development Council, Wash- ington, DC, S. 149-180
- PIMENTEL, D.; HARVEY, C.; RESOSUDARMO, P.; SINCLAIR, K.; KURZ, D.; MCNAIR, M.; CRIST, S.; SHPRITZ, L.; FITTON, L.; SAFFOURI, R.; BLAIR, R. (1994): *Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Bene- fits*. College of Agriculture and Life Sciences, Cornell University, Ithaca, NY (Draft)
- ROMERO, C.; REHMAN, T. (1987): *Natural Resource Management and the Use of Multiple Criteria Decision-Making Techniques: A Review*. In: European Journal of Agricultural Economics 14, S. 61-89
- RUTHENBERG, H. (1980): *Farming Systems of the Tropics*. Oxford
- SANDERS, D.W. (1992): *International Activities in Assessing and Monitoring Soil Degradation*. In: American Journal of Alternative Agriculture 7, Nos. 1 and 2
- UNEP (1992): *Saving our planet*. The state of the environment (1987-1992)
- UNEP/ISRIC (United Nations Environmental Programme, International Soil Reference and In- formation Centre) (1991): *GIS evaluation of GLASOD map* (cf. Oldeman et. al. 1990). Nairobi
- VIRCHOW, D. (1994): *Policy zur Allokation von Mitteln zur Förderung der ressourcen- schonenden Bodenutzung*. Hintergrundbericht zum Abschlußbericht für die GTZ. In- stitut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre der Universität Kiel